

PS-9 スラッグの泡立ちに及ぼす P_2O_5 添加の影響

大阪大学 工学部 荻野和巳, 原茂太

1. 緒言

スラッグの泡立ち現象は複雑であり、多くの因子が関与している。その重要な因子として気泡膜の安定度が上げられる。 $CaO-SiO_2$ 系スラッグにおいては、すそに、少量の P_2O_5 や Cr_2O_3 の存在は泡の寿命を著しく増大させることが示され^(1,2)、これら微量成分がスラッグ膜の剛性増加に寄与するものだと考えられている。そこで、本報では FeO を多量に含むスラッグについて同様な効果の存在の有無を検討するため、前報⁽³⁾ に引き続いて FeO 系スラッグの泡立ち性に及ぼす P_2O_5 添加の影響を調査した。その結果を報告する。

2. 実験方法

スラッグの泡立ち性は前報と同じくスラッグの泡立ち高さ (foam height) とガス流入停止後気泡が一定高さを降下するに要する時間 (foam life) をもって評価した。

スラッグ中へのガスの吹き込みにはステンレス鋼のノズルを使用し、起泡ガスとしては Ar を用いた。スラッグは石灰、無水ケイ酸および酸化鉄を配合し、鉄ルツボ中で溶製し、 P_2O_5 の添加は $Ca_3(PO_4)_2$ の形で行なった。実験温度は $1250^\circ C$ である。

3. 実験結果

酸化鉄を多量に含むスラッグに P_2O_5 0.92% 添加した場合の泡立ち高さとガス流速との関係を図1(a), (b) に示す。両組成のスラッグとも泡立ち性の少ないスラッグに属するが、少量の P_2O_5 の添加によって著しい泡立ち性の増加を示した。また、 P_2O_5 の添加により泡の寿命を増大し、 $FeO-SiO_2$ 系スラッグでは、 P_2O_5 0.92% の添加で泡の寿命は元のスラッグに比して約7倍増加した。

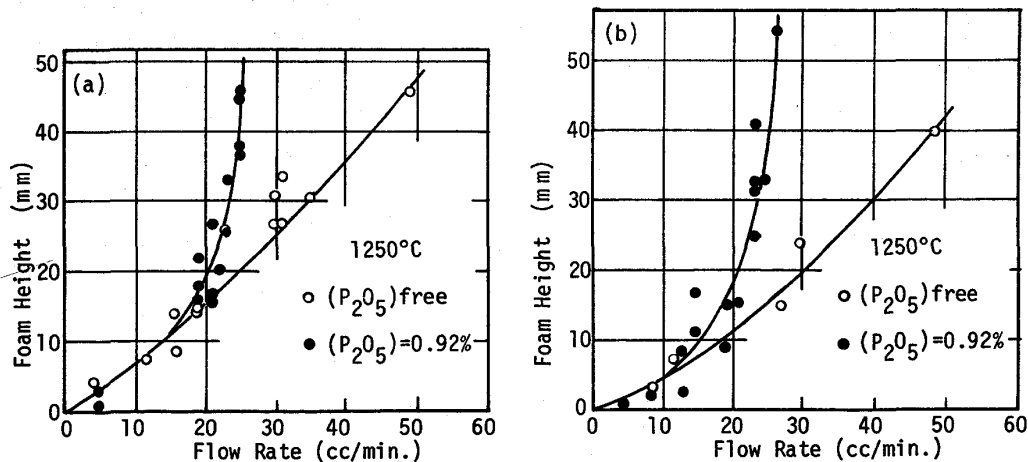


図1. スラッグの泡立ち高さに及ぼすガス流速および P_2O_5 添加の影響

(a) 70%FeO-30%SiO₂

(b) 40%FeO-30%CaO-30%SiO₂

文献

- (1) C.F.Cooper, J.A.Kitchener: JISI., (1959), vol.193, p.48
- (2) J.H.Swisher, C.L.McCabe: Trans. Met. Soc. AIME., (1969), vol.230, p.1669
- (3) 荻野和巳, 原茂太, 生田昌久: 鉄と鋼, (1969), vol.65, s.741